



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 23 09 85

(21) PV 6764-85

(40) Zveřejněno 17 09 87

(45) Vydáno 16 01 89

(51) Int. Cl.⁴

B 21 C 37/30

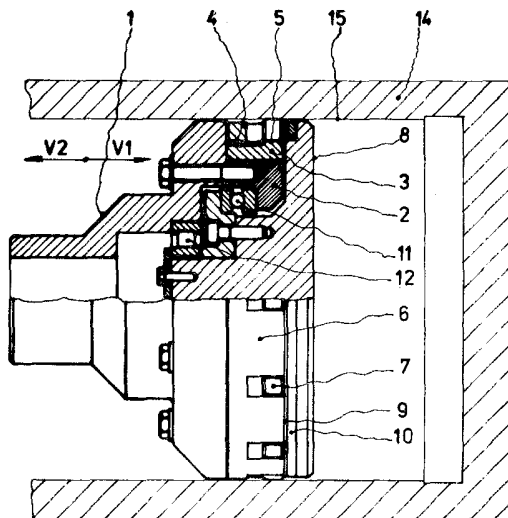
(75)

Autor vynálezu

ŠKOBRTAL SVATOPLUK ing., HAVÍŘOV

(54) Dynamická válečkovácí hlava zejména pro válečkování neprůchozích otvorů

Dynamická válečkovácí hlava jednodu-
ché konstrukce pro vysoce produktivní
válečkování otvorů v jednom směru je
zejména vhodná k provádění dokončovacích
operací válečkováním vnitřních ploch
vnějších hydraulických a pneumatických
válců neprůchozích, tj. se dnem. Alespoň
jedno tvářecí tělísko nekruhového průřezu
je uloženo na kruhové válečkové dráze.
Tato je tvořena dvěma rozdílnými průměry,
tvářecím a transportním. V poloze, kdy
je tvářecí tělísko na tvářecím průměru
válečkové dráhy, opírá se současně o pruž-
nou podložku s pružným opěrným kruhem.



obr. 1

Vynález se týká dynamické válečkovací hlavy zejména válečkování neprůchozích otvorů v jenom směru, která je zejména vhodná k provádění dokončovacích operací válečkováním vnitřních ploch vnějších hydraulických a pneumatických válců neprůchozích, tj. se dnem.

Doposud známé dynamické válečkovací hlavy jsou založeny na principu, že tvářecí tělíska, (válečky) jsou kruhového průřezu a odvalují se po válcovém nebo kuželovém povrchu tělesa (válečkové dráze), na které jsou vybrušeny plošky pro vznik dynamického účinku tvářecích tělísek.

Nevýhodou většiny dosavadně známých dynamických válečkovacích hlav, určených k tváření vnitřních válcových ploch je skutečnost, že jsou většinou určeny pro výrobu vnitřních průchozích otvorů bez dna, což neumožňuje jejich hospodárné použití, zvláště u renovovaných válců, které jsou vždy se dnem.

Další jejich nevýhodou je ta skutečnost, že se vyrábějí obvykle jako pevné, bez možnosti přestavení pracovního průměru válečkování uvnitř válce. Pokud jsou tímto vybaveny, jsou velice složité, náročné na výrobu, s malou životností válečkovacích drah. Pevné konstrukce hlav pro použití do uzavřených válců se dnem neumožňují pracovní pohyb jen v jednom směru, z čehož vznikají následné technologické problémy s odvodem mikrotřísek, které mnohdy značně zhoršují kvalitu tvářeného povrchu a negativně působí na životnost válečkovacích hlav. Dalším technologickým nedostatkem při použití pevných dynamických válečkovacích hlav do uzavřených válců je nutnost použití pracovního posuvu hlavy v obou směrech, což ve většině případů prodlužuje technologický čas operace na téměř dvojnásobek.

Uvedené nevýhody odstraňuje dynamická válečkovací hlava podle vynálezu. Podstatou tohoto nástroje je, že tvářecí tělíska nekruhového průřezu se odvalují po kruhové válečkové dráze, čímž vznikají dynamické rázy na tvářený povrch válce.

Tvářecí tělíska jsou při dynamickém tváření povrchu válce současně axiálně posouvána ve směru pohybu nástroje pružným opěrným kruhem, takže dochází pouze k odvalování těchto tvářecích tělísek. Důsledkem toho se axiální síla, nutná pro osový posuv tvářecích tělísek snižuje na minimum. Výsledkem je velmi kvalitní, hladký povrch tvářené válcové plochy.

Další podstatou dynamické válečkovací hlavy podle vynálezu je, že její kruhová válečková dráha je tvořena dvěma průměry. Menší průměr je transportní a větší průměr je pracovní. Toto provedení umožňuje rychlé zavedení nástroje (tlačení) ke dnu tvářeného válce a po následné změně směru posuvu nástroje (tažení) dojde za stálé rotace tvářeného válce k najetí tvářecích tělísek na větší (pracovní) průměr válečkové dráhy, což následně vyvolá vlastní tvářecí účinek nástroje.

Hlavním přínosem dynamické válečkovací hlavy dle vynálezu je její vyšší životnost a spolehlivost se současnou nižší výrobní náročností, danou konstrukční jednoduchostí. Konstrukční jednoduchost dynamické válečkovací hlavy dle vynálezu umožňuje dále tuto uspořádat tak, že jí je možno velmi rychle a kvalitně dynamickým způsobem jednosměrně válečkovat válcové plochy i s uzavřeným dnem, což je výhodné zejména tam, kde z různých důvodů je válcový otvor neprůchozí nebo u renovovaných válců, kde jsou dna válců již přivažena.

Příklad provedení dynamické válečkovací hlavy podle vynálezu je znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1, představuje boční pohled na dynamickou válečkovací hlavu včetně tvářeného hydraulického válce se dnem. Obr. 2 znázorňuje tvářecí tělísko. Dynamická válečkovací hlava znázorněná na obr. 1 je tvořena tělesem 1, ke kterému je připevněn náboj válečkové dráhy 2, na který je nalisována kruhová válečková dráha 3 s průměrem 4 a průměrem 5, který je větší než průměr 4. Na válečkové dráze 3 je nasazen koš tvářecích tělísek 6, ve kterém jsou uložena posuvně tvářecí tělíska 7. V opěrném kusu 8 je uložena pružná podložka 9 a pružný opěrný kruh 10. Opěrný kus 8 je uložen na ložiskách 11 a 12. Na obr. 2 je znázorněno tvářecí tělísko 7, s plochou 13. Tvářecí tělísko 7 je vyrobeno např. z ložiskového válečku kruhového

průřezu, na kterém je např. broušením vytvořena alespoň jedna plocha 13, takže původní váleček tak získá nekruhový průřez. Při posuvu V 1 dynamické válečkovací hlavy jsou vlivem axiálních sil tvářecí tělíska 7 posunuta na průměr 4 kruhové válečkové dráhy 3. Při vzájemné rotaci dynamické válečkovací hlavy a tělesa válce 14 a axiálním posuvu V 2 jsou tvářecí tělíska 7 posunuta na průměr 5 válečkové dráhy 3. V důsledku posunutí tvářecích tělísek 7 na průměr 5 válečkové dráhy 3 dojde k jejich odvalování a vzniku dynamických rázů na tvářenou plochu 15 tělesa válce 14, které jsou zapříčiněny plochou 13 tvářecího tělíska 7.

Tvářecí tělíska 7 jsou axiálně skokovitě posouvána ve směru posuvu V 2 pružným opěrným kruhem 10, opatřeným proti otěru pružnou podložkou 9. Opěrný kruh 10 je unášen opěrným kusem 8 volně otočným vůči tělesu 1 v ložiskách 11 a 12. Chladicí kapalina je do dynamické válečkovací hlavy přiváděna přes těleso 1, ložisko 12 a 11 pod koš tvářecích tělísek 6 a tvářecí tělíska 7, která současně chladí a maže. Z tělesa válce 14 odtéká ve směru posuvu nástroje V 2.

Válečkovací dynamickou hlavu podle vynálezu lze využít zejména při výrobě a renovaci dlouhých hydraulických a pneumatických válců jak se dnem, tak i průchozích.

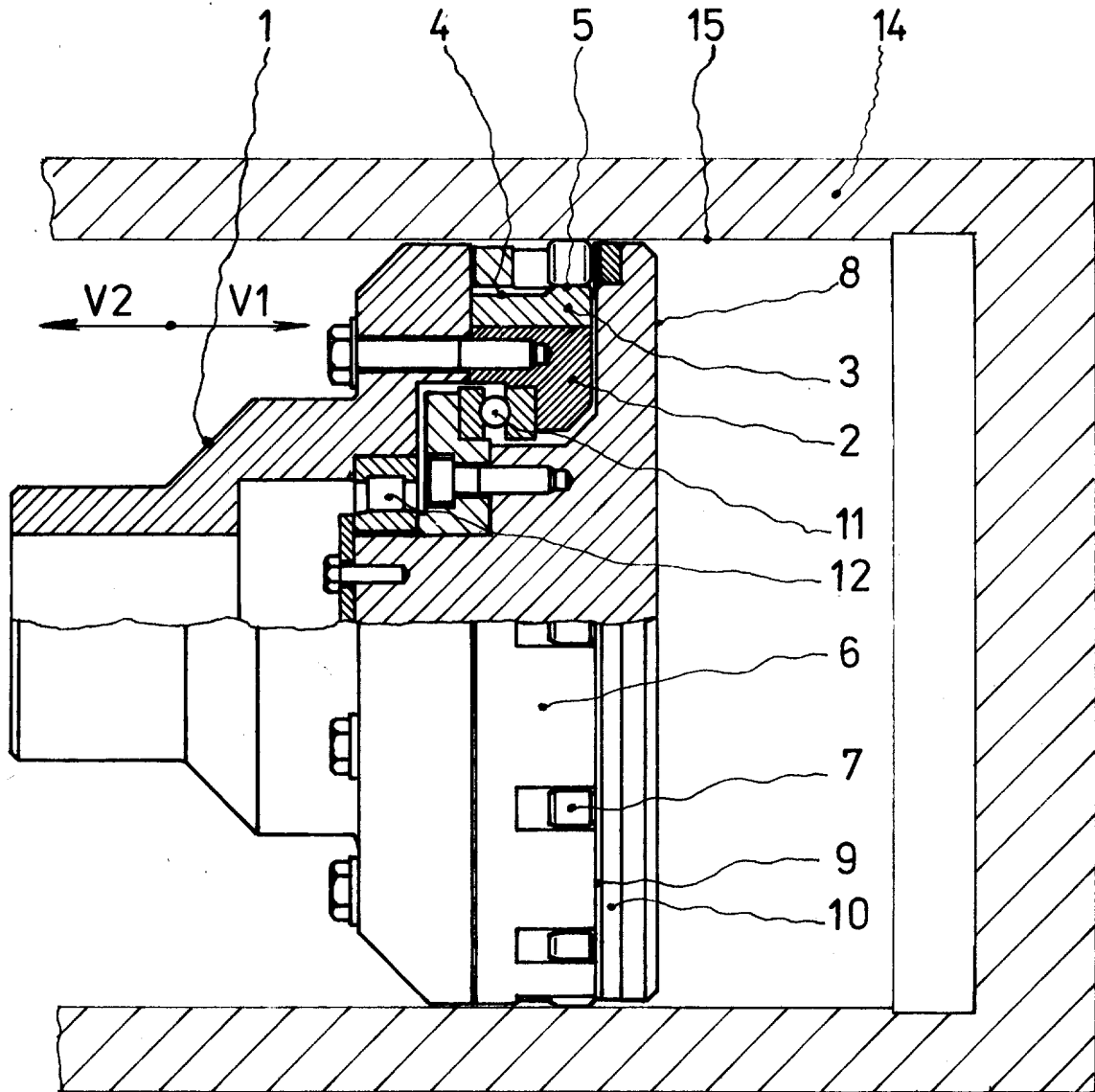
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Dynamická válečkovací hlava, zejména pro válečkování neprůchozích otvorů, např. hydraulických a pneumatických válců se dnem vyznačující se tím, že sestává alespoň z jednoho tvářecího tělíska (7) nekruhového průřezu s alespoň jednou plochou (13), které je uloženo na kruhové válečkové dráze (3).

2. Dynamická válečkovací hlava podle bodu 1, vyznačující se tím, že na válečkovou dráhu (3) s průměrem (4) a průměrem (5), větším než průměr (4) je nasazen koš tvářecích tělísek (6), ve kterém je alespoň jedno tvářecí tělíska (7), které se na průměru (5) opírá o pružnou podložku (9) spojenou s pružným opěrným kruhem (10) a opěrným kusem (8).

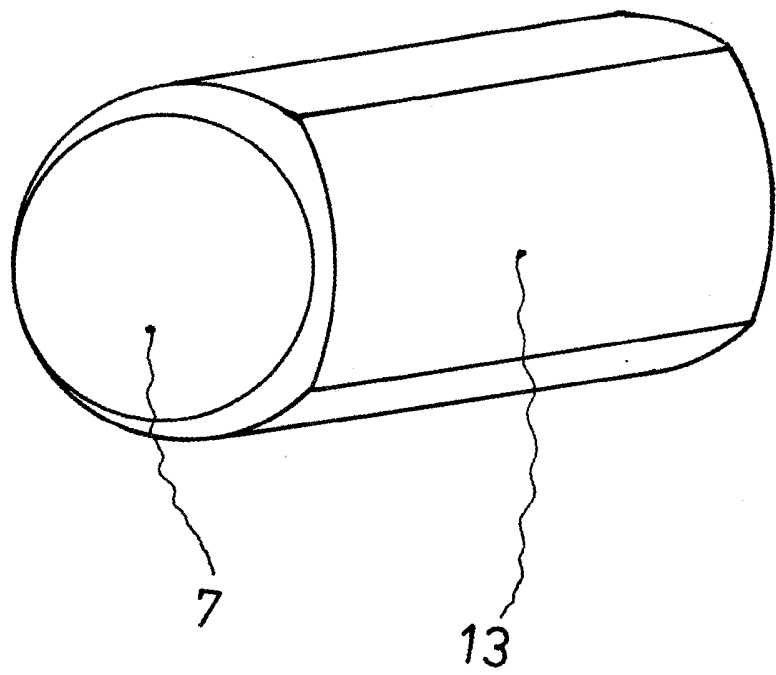
2 výkresy

256662



obr. 1

256662



obr. 2